

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-142256

(43)Date of publication of application : 03.06.1997

(51)Int.Cl.

B60R 25/04
F02D 45/00
F02N 15/00

(21)Application number : 07-301544

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 20.11.1995

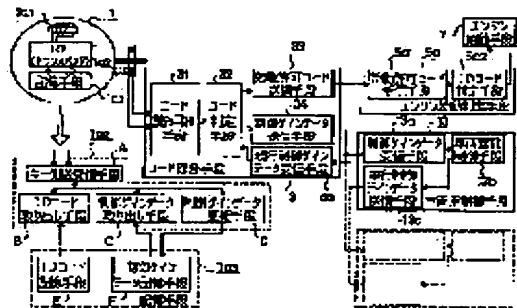
(72)Inventor : TADO MASAHIRO
KATAYAMA KAZUYORI

(54) VEHICLE CONTROL DATA PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make other data storing means unnecessary, and to manage various data unitary, by making a control gain and a trouble diagnosis data memorized renewably, as well as making an ID code memorized to a key.

SOLUTION: To the key 1 of each vehicle, an ID code, a control gain data for vehicle controlling, and a trouble diagnosis data, are memorized to its memory means 1a3. A code reading means 1a2 reads the ID code of the vehicle, a code referring means 3 transmits a start permission code through a code transmitting means 33 when the ID code is equal to the stored ID code, while it transmits the read control gain through a transmitting means 34. The present control gain data transmitted from a control means 13 for vehicle is stored to the memory means 1a3 of the key 1. Since the ID code, the control gain, and the trouble diagnosis data are memorized, other data storing means are made unnecessary.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3214808

[Date of registration]

27.07.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-142256

(43) 公開日 平成9年(1997)6月3日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 R 25/04

F 0 2 D 45/00

F 0 2 N 15/00

識別記号

6 1 0

3 7 6

庁内整理番号

F I

B 6 0 R 25/04

F 0 2 D 45/00

F 0 2 N 15/00

技術表示箇所

6 1 0

3 7 6 F

F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平7-301544

(22) 出願日

平成7年(1995)11月20日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 田戸 昌弘

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 片山 和頼

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

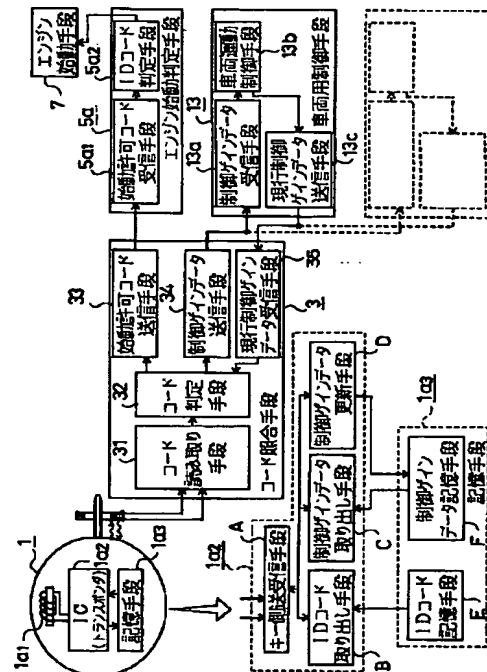
(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54) 【発明の名称】 車両制御情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 エンジンキーに盗難防止用のIDコードを記憶させると共に、車両操縦特性に応じた制御ゲイン及び車両故障発生時の故障診断情報を更新自在に記憶させて各種情報の一元化を図る。

【解決手段】 車両毎のキー1に記憶したIDコードと車両制御用の制御ゲインデータを読みとるキー挿入側のコード読み取り手段1a2と、読み取ったIDコードと予め設定したコードとの比較を行い、一致判定時に始動許可コードを送信し、且つ、読み取った制御ゲインデータを送信する制御ゲインデータ送信手段34を有するコード照合手段3と、始動許可コードを受信時に、エンジン始動許可信号をエンジン始動手段7に出力するエンジン始動判定手段5aと、コード照合手段3から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段13aと、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段13とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン始動許可情報を記憶した車両毎のエンジンキーのメモリに、車両制御用の制御ゲインデータと車両故障時の種類を示すダイアグコードを更新自在に記憶させ、エンジン始動後は前記メモリより読み出した制御ゲインデータに基づいて車両制御を行うと共に、車両制御に伴い制御ゲインデータ変更時には前記メモリに記憶された制御ゲインデータを変更し、車両故障検出時にはダイアグコードを前記メモリに記憶させるデータ処理手段を備えたことを特徴とする車両制御情報処理装置。

【請求項 2】 車両毎のエンジンキーのメモリに記憶した ID コードと車両制御用の制御ゲインデータを読み取るキー挿入側のコード読み取り手段と、読み取った ID コードと予め設定したコードとの比較を行い、一致判定時に始動許可コードを送信し、且つ、読み取った前記制御ゲインデータを送信する制御ゲインデータ送信手段を有するコード照合手段と、前記始動許可コードを受信時に、このエンジン始動許可信号をエンジン始動手段に出力するエンジン始動判定手段と、前記コード照合手段から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段とを備えたことを特徴とする車両制御情報処理装置。

【請求項 3】 車両用制御手段は、ドライバーの操縦特性を学習しつつ、制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段と、エンジンキーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段とを有し、前記受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用することを特徴とする請求項 2 に記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 4】 車両用制御手段は、現在使用している制御ゲインデータをコード照合手段に送信する現行制御ゲインデータ送信手段を有し、またコード照合手段は前記制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と有し、更に、エンジンキー側のコード読み取り手段は、前記コード照合手段より送信されてきた現行の制御ゲインのデータを読みとる制御ゲイン読み取り手段と、読み取った制御ゲイン値を使用してメモリに予め記憶した制御ゲインデータを更新する制御ゲイン値更新手段を有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 5】 車両用制御手段は、フェールが生じた場合に、フェールの種類を示すダイアグコードをコード照合手段に送信するダイアグコード送信手段を有し、前記コード照合手段は、ダイアグコードを受信するダイ

アグコード受信手段を有し、

車両毎のエンジンキーは、前記車両用制御手段のダイアグコードのデータを読みとるダイアグコード読み取り手段と、読み取ったダイアグコードを記憶するメモリを有することを特徴とする請求項 2、3、4 のいずれかに記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 6】 現行制御ゲインデータ送信手段は、イグニッションがオフした際に、現行制御ゲインを送信することを特徴とする請求項 4 に記載の車両制御情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種車両運転情報をエンジンキーに記憶させエンジン始動と共に読みだして車両制御に供し、且つ、車両運転時に得た運転情報をエンジンキーに更新自在に記憶させることで情報の一元化を図ることができる車両制御情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、車両のエンジン始動のためには、車両の正規なユーザーのみに渡された機械的なエンジンキー（以下、キーと記載する）を利用してエンジン始動用のキースイッチを ON している。その結果、正規のキー無しではエンジン始動を不可能として車両の盗難を防止していた。しかしながら、キーを頼りに車両の盗難防止を図ってもキーは比較的容易に複製可能なことから、必ずしも十分な盗難防止の効果が得られなかった。

【0003】そこで、盗難防止効果を強化するために、例えば従来、特公平 4-15141 号公報にあるように、キーより車両用キーシリンダーに当該車両のキーを特定する情報を送信する。車両用キーシリンダーは送信されてきた情報を識別して正規な情報であればエンジン始動を許可する。

【0004】そして従来装置の構成として、車両用キーシリンダーのキー挿入孔周辺に配設された環状コアに巻回されたロータコイルに、キー内部の軸状コアに巻回されたキーコイルを近接させ 1 組の磁気回路を構成する。そして、この磁気回路を介して車両用キーシリンダーとキーとの間でエンジン駆動のための情報の授受を行い、キー側からの情報が車両用キーシリンダー側の情報と一致した場合に、エンジン始動許可信号をエンジン駆動部へ出力する装置が考案されている。

【0005】また、このように特定の記憶媒体に記憶させたデータに基づいて車両の運転制御を行う装置として、例えば、特開平 7-108883 号公報に開示されているような制御ゲイン変更装置がある。この装置は、ドライバーの操縦特性を学習しながら得た学習データに基づいて車両用制御装置の制御ゲインを変更するものである。そして、学習データは、所定の装着部に着脱自在に装着されるデータ記憶媒体（IC カード）に記憶さ

れ、このICカードより学習データが制御ゲイン変更手段に読み取られ現行の制御ゲインを学習データに基づいて変更するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用盗難防止装置は以上のように情報発信源を内蔵した特殊なキーより発信したIDコードとエンジン制御部に記憶されているコードの一致判定結果によりエンジン始動が可能となるため、盗難防止情報の秘匿性が高く、車両盗難防止には効果的である。しかしながら、この場合、キーより発信されるコード情報はIDコードに限定され、車両制御システム、例えばABS（アンチスキッドブレーキシステム）、4WS（4輪操舵システム）に応じたエンジン制御を行う場合にシステムの態様をエンジン制御装置に発信コードとして伝えることはなく情報通信手段を他に活用する余地があっても活用していなかった。

【0007】更に、従来の制御ゲイン変更装置は、以上のようにICカード等のデータ記憶媒体を使用していたので、ユーザーが自分の操縦特性にあった学習データを記憶したICカードをキーとは別途に携帯する必要がある、カードを紛失したり破損したりすると十分な運転性能が発揮できない等の問題点があった。

【0008】同様に、各自動車用制御装置がフェール（故障）した際に、各自動車用制御装置が出力するダイアグコード（故障診断コード）を読み取り、そのコードを車両の故障診断手段に設けた記憶媒体に記憶させ故障修理の利便を図ろうとしても、記憶媒体に記憶されたダイアグコードはメカ支給のダイアグコード読み取り装置にかけなければ読み出すことはできず、そのため常に読み取り装置を車内に置くか、車両をダイアグコード読み取り装置が備えられているディーラーに移動させる必要があり、故障診断までに手間取るという問題点があった。

【0009】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、キーに車両盗難防止用のIDコードを記憶させると共に、車両操縦特性に応じた制御ゲイン及び車両故障発生時の故障診断情報を更新自在に記憶させて各種情報の一元化を図り、且つ、これら情報に従って車両の運転制御を行い、車両故障時にキーより故障診断情報を読み出すことができる車両制御情報処理装置を得ることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る車両制御情報処理装置は、エンジン始動許可情報を記憶した車両毎のキーのメモリに、車両制御用の制御ゲインデータと車両故障時の種類を示すダイアグコードを更新自在に記憶させ、エンジン始動後は前記メモリより読み出した制御ゲインデータに基づいて車両制御を行うと共に、車両制御に伴い制御ゲインデータ変更時には前記メモリに記憶された制御ゲインデータを変更し、車両故障

検出時にはダイアグコードをメモリに記憶させるデータ処理手段を備えたものである。

【0011】請求項2の発明に係る車両制御情報処理装置は、車両毎のキーに記憶したIDコードと車両制御用の制御ゲインデータを読みとるキー挿入側のコード読み取り手段と、読み取ったIDコードと予め設定したコードとの比較を行い、一致判定時に始動許可コードを送信し、且つ、読み取った制御ゲインデータを送信する制御ゲインデータ送信手段を有するコード照合手段と、前記の始動許可コードを受信時に、エンジン始動許可信号をエンジン始動手段に出力するエンジン始動判定手段と前記コード照合手段から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段とを備えたものである。

【0012】請求項3の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項2に記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は、ドライバーの操縦特性を学習しつつ、制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段と、キーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段とを有し、前記受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用するものである。

【0013】請求項4の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項2または3に記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は現在使用している制御ゲインデータをコード照合手段に送信する現行制御ゲインデータ送信手段を有し、またコード照合手段は制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と有し、更に、キー側のコード読み取り手段は、前記コード照合手段より送信されてきた現行の制御ゲインのデータを非接触にて読みとる制御ゲイン読み取り手段と、読み取った制御ゲイン値を使用してメモリーに予め記憶した制御ゲイン値を更新する制御ゲイン値更新手段を有するものである。

【0014】請求項5の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項2、3、4のいずれかに記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は、フェールが生じた場合に、フェールの種類を示すダイアグコードを前記コード照合手段に送信するダイアグコード送信手段を有し、前記コード照合手段において、ダイアグコードを受信するダイアグコード受信手段を有し、前記車両毎のキーに前記の車両用制御手段のダイアグコードのデータを非接触にて、読みとるキー側のダイアグコード読み取り手段と、読み取ったダイアグコードを記憶するメモリーを有するものである。

【0015】請求項6の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項4に記載の車両制御情報処理装置において、現行制御ゲインデータ送信手段は、イグニッション

5

がオフした際に、現行制御ゲインを送信するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1. 以下、この発明の一実施の形態を図を用いて説明する。図 1 は本実施の形態に係る車両制御情報処理装置の構成図である。図において、1 はエンジンを始動するためのキーであり、このキー 1 のつまみ部分 1 a には、電磁誘導により電圧が誘起される誘導コイルと電磁誘導作用による誘導無線通信を行うアンテナを兼ねたキーコイルアンテナ 1 a 1 と、誘起電圧を、内蔵したコンデンサに充電して電源電圧として動作する I C 1 a 2 が内蔵されている。I C 1 a 2 はキー 1 に割り当てられた電子的な固有の I D コード、制御ゲインデータ、車両故障時のダイアグコードを記憶した不揮発性のメモリー (E E P R O M : 図示せず) と信号送受信用の制御回路が内蔵されている。

【0017】2 はキー 1 のブレード (キー本体) 1 b がキーホール 2 a 1 より差し込まれるキーシリンダーであり、キーホール 2 a 1 の周囲には差し込まれたキーコイルアンテナ 1 a 1 に対し、電磁誘導により電圧を誘起する誘導コイルと電磁誘導作用により信号通信を行うアンテナを兼ねたキーシリンダコイルアンテナ 2 a 2 が巻回されている。2 b はキー 1 を差し込んで回転することで O N 動作して、車両の各コントロールユニット及び後述するコード照合手段に電源 O N 信号 S G、或いは各種指令信号を伝えるイグニッションキースイッチである。

【0018】3 はイグニッションキースイッチ 2 b の電源 O N 信号 S G に従って動作開始するコード照合手段である。コード照合手段 3 は、イグニッションキースイッチ 2 b より入力した電源 O N 信号 S G に従って、コード照合手段 3 の各部にバッテリー電源を供給する電源 3 a、コード照合手段 3 の動作を制御する制御部 3 b、制御部 3 b による通信制御に従って電磁誘導用の高周波信号をキーシリンダコイルアンテナ 2 a 2 に送信し、且つ、電磁誘導によりキー 1 より送信されてきた I D コード及び制御ゲインデータをキーシリンダコイルアンテナ 2 a 2 を介して受信して制御部 3 b に入力する R F 回路 3 c、キー 1 より送信されてきた I D コードの正当性を認証するための照合用コード及び照合結果によるエンジン始動プログラムを記憶した E E P R O M 3 e、制御部 3 b とエンジン始動判定手段 5 a との間でエンジン始動許可信号 S E を通信する通信 I / F 3 f より構成されている。

【0019】エンジン始動判定手段 5 a は、コード照合手段 3 との間でエンジン始動許可信号 S E を通信する通信 I / F 5 1 と、エンジン始動許可信号 S E に基づいてエンジン制御を行うエンジン制御部 5 2 より構成されている。

【0020】さらに、コード照合手段 3 とエンジン始動判定手段 5 a との間でエンジン始動許可信号 S E を通信

6

するのと同じ通信ラインを使用して、エンジン制御部 5 2 の制御ゲインデータの送信/受信、及びフューエル時に発生するダイアグコードをエンジン制御部 5 2 からコード照合手段 3 の制御部 3 b へ送信する。

【0021】6 は 4 W S (4 輪操舵) 制御手段であり、この 4 W S (4 輪操舵) 制御手段 6 はコード照合手段 3 との間でエンジン始動許可信号 S E を通信する通信 I / F 6 1 と、エンジン始動許可信号 S E に基づいて 4 W S 制御を行う 4 W S 制御部 6 2 より構成されている。

10 【0022】さらに、4 W S 制御部 6 2 とコード照合手段 3 との間でエンジン始動許可信号 S E を通信するのと同じ通信ラインを使用して、4 W S 制御部 6 2 の制御ゲインデータの送信/受信、及びフューエル時に発生するダイアグコードを 4 W S 制御部 6 2 からコード照合手段 3 の制御部 3 b へ送信する。

【0023】次に、本実施の形態の動作について説明する。まず、車両のエンジンをスタートするとき、運転手は、キー 1 をキーシリンダ 2 に挿入してエンジンをスタートさせるべく回転させる。この回転により、イグニッションキースイッチ 2 b の接点位置が変化して、コード照合手段 3 に電源 O N 信号 S G を入力させて、電源 3 a を動作させ、制御部 3 b に電源 3 a のバッテリー電圧 (図示せず) を供給する。

【0024】電源供給により制御部 3 b が動作を開始すると、R F 回路 3 c は高周波信号をキーシリンダコイルアンテナ 2 a に送信して励磁する。この結果、キーシリンダコイルアンテナ 2 a よりキー 1 に内蔵されているキーコイルアンテナ 1 a 1 に電磁誘導作用が生じてキーコイルアンテナ 1 a 1 に電圧が誘起される。

30 【0025】この誘起電圧が I C 1 a 2 に印加されると I C 1 a 2 内のコンデンサに充電されて、I C 1 a 2 の電源として供給される。コンデンサが充電されている期間は、各コイルアンテナ 1 a 1、2 a 2 を信号通信用のアンテナとして使用するために、制御部 3 b の制御により R F 回路 3 c よりキーシリンダコイルアンテナ 2 a 2 への高周波信号の送信を停止する。

40 【0026】この高周波信号送信停止タイミングは I C 1 a 2 に内蔵した制御回路が認知している。そして、高周波信号送信停止期間に、I C 1 a 2 はキー 1 に割り当てられた電子的な固有の I D コード及び制御ゲインデータを不揮発性のメモリー (E E P R O M : 図示せず) から読み出し、送信信号に変換した後にキーコイルアンテナ 1 a 1 を通してキーシリンダコイルアンテナ 2 a 2 に電磁誘導作用により送信する。

50 【0027】この送信信号は R F 回路 3 c で受信され、制御部 3 b でデジタル化された後に I D コード及び制御ゲインデータとして記憶される。制御部 3 b は予め E E P R O M 3 d に記憶してある照合用コードと I D コードとを照合する。照合の結果、各コードが一致していれば、エンジン始動許可信号 S E は通信 I / F 3 f 及び 5

1を介してエンジン始動判定手段5aに伝えられる。

【0028】また、エンジン始動許可信号SEを送信した後に、順次、エンジン始動判定手段5aの制御ゲインデータと4WS制御装置6の制御ゲインデータが、各制御装置5a、6に対して送信される。通信ラインは共通であるので、エンジン始動許可信号/各制御ゲインデータの識別は、データ受信先の各装置5a、6が送信されてきた各データに付加された識別コードによって識別する。一方、IDコード不一致であれば、エンジン始動禁止信号が通信I/F3f及び51を介して、エンジン始動判定手段5aに伝えられ、制御ゲインデータの送信は行わない。

【0029】エンジン始動判定手段5aは、コード照合手段3からのエンジン始動許可コード或いはエンジン始動禁止コードSEを受け取り、そのコードが、許可コードの場合には、エンジン始動手段7にエンジン始動許可信号を送信して、エンジンを正常に始動する。一方、禁止コードである場合には、エンジン始動手段7にエンジン始動禁止信号を送信して、エンジンの始動を禁止する。このように、コード照合手段3に記憶された照合用コードと一致するIDコードが記憶された正規なキーを持ったユーザのみがエンジン始動可能である。

【0030】しかも、ブレード1bの部分を偽造したキー1でエンジンを始動させようとしても、IDコードと照合用コードとを一致させることができない。従って、車両窃盗目的の人が、コードの不一致なキー1を使用しても、エンジン始動が出来ない為、盗難が防止される。

【0031】次に、上記エンジン始動許可判定動作のうちコード照合手段3の動作を図2のフローチャートを用いて説明する。先ず、ステップS101で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか否かをステップS102で判定する。電源ON信号SGが制御部3bに入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0032】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS103へ進み、電磁結合動作により、キー1への電源供給、キー1よりのIDコード及び制御ゲインデータの読み込みを実施する。次に、ステップS104へ進み、読み込んだIDコードを内部のEEPROM3dに記憶している照合用コードと照合する。

【0033】ステップS104の照合結果はステップS105でチェックされ、双方のコードが一致しない場合には照合を終了する。また、双方のコードが一致した場合には、ステップS106において、IDコード及びエンジン制御ゲインデータ及び4WS制御ゲインデータの

それぞれに識別子を付加して送信データを作成する。一方、各コードが不一致であった場合には、ステップS113においてエンジン始動禁止データを作成する。

【0034】次に、ステップS107にて、各制御ゲインデータの送信処理を行う。その後、ステップS108でイグニッションキースイッチ2bがOFFかを判定し、OFFであればステップS109にて、エンジン始動判定手段5a及び4WS制御手段6よりイグニッションOFF時の制御ゲインデータを受信する。さらに、フェール時には、ステップS111にて、エンジン始動判定手段5a及び4WS制御手段6より、ダイアグコードを受信する。その後、ステップS112にて、キー1に制御ゲインデータ及びダイアグコードを送信し記憶させる。

【0035】次に、上記エンジン始動許可判定動作のうちエンジン始動判定手段5aの動作と、それに続く、エンジン制御ゲインデータ変更動作を図3のフローチャートを用いて説明する。先ず、ステップS201で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか否かをステップS202で判定する。電源ON信号SGが入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0036】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS203へ進み、コード照合手段3からの始動許可/禁止コード及びエンジン制御ゲインデータの読み込みを実施する。次に、ステップS204へ進み、読み込んだデータの内、エンジン始動許可/禁止を示すコードから、エンジン始動の許可を判定する。許可されている場合には、ステップS205に進む。許可されていない場合には、エンジン始動禁止信号をエンジン始動手段7に対して送信して処理を終了する。

【0037】次に、ステップS205にて、コード照合手段3より読み込んだエンジン制御ゲインデータを使用して、前回のエンジン制御ゲインデータを書き換える。特に、学習アルゴリズムによってゲインを変更している場合には、その計算の初期値として、読み込んだ制御ゲインデータを使用する。さらに、ステップS206にてエンジン始動手段7に対して、始動許可信号を送信する。ステップS207にてエンジン制御アルゴリズムを所定の演算周期で行う。

【0038】その後、ステップS208にて、イグニッションOFFになった場合には、ステップS209にて、現状の制御ゲインデータをコード照合手段3へ送信する。さらに、ステップS210にてフェール発生を判定した場合には、ステップS211にて、ダイアグコー

ドをコード照合手段3に送信する。最後にステップS212にて動作を終了する。

【0039】次に、制御ゲインデータの変更動作のうち4WS制御装置6の動作を図4のフローチャートを用いて説明する。まず、ステップS301で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか、否かをステップS302で判定する。電源ON信号SGが入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0040】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS303へ進み、コード照合手段3からの始動許可コード及び4WS制御ゲインデータの読み込みを実施する。次に、ステップS304へ進み、読み込んだデータの内、エンジン始動許可/禁止を示すコードから、エンジン始動の許可を判定する。許可されている場合には、ステップS305に進む。許可されていない場合には、終了する。

【0041】次に、ステップS305にて、読み込んだ4WS制御ゲインデータを使用して、前回の4WS制御ゲインデータを書き換える。特に、学習アルゴリズムによってゲインを変更している場合には、その計算の初期値として、読み込んだ制御ゲインデータを使用する。ステップS306にて4WS制御アルゴリズムを所定の演算周期で行う。

【0042】その後、ステップS307にて、イグニッションOFFになった場合には、ステップS308にて、現状の制御ゲインデータをコード照合手段3へ送信する。さらに、ステップS309にてフェール発生を判定した場合には、ステップS310にて、ダイアグコードをコード照合手段3に送信する。最後にステップS311にて、動作を終了する。

【0043】次に、図1に示した各手段の詳細な構成を図5に従って説明する。車両毎のキー1には、キー1側とコード照合手段3との間でデータ及びコードの送受信を行うキーコイルアンテナ1a1、キーコイルアンテナ1a1によりデータおよびコードの送受信を行うIC(トランスポンダ)1a2と、IC1a2にて送受信されるIDコード、制御ゲインデータが記憶されたIDコード記憶手段E及び制御ゲインデータ記憶手段Fで構成される記憶手段1a3が備えられている。

【0044】尚、IC(トランスポンダ)1a2は、IDコード記憶手段Eより読み取ったIDコードをキー側送受信手段Aに送り出すIDコード読み取り手段B、制御ゲインデータ記憶手段Fより読み取った制御ゲインデータをキー側送受信手段Aに送り出す制御ゲインデータ読み取り手段C、車両用制御手段13より非接触にて読み取った制御ゲインデータを使用して制御ゲインデータ

記憶手段Fに予め記憶された制御ゲインデータを更新する制御ゲインデータ更新手段Dより構成されている。

【0045】コード照合手段3において、制御部3bは車両毎のキー1に記憶したIDコードと後述する車両用制御手段の制御ゲインデータを非接触にて読み取るキー挿入側のコード読み取り手段31、読み取ったIDコードと予め設定したコードとを照合し、各コードの一致判定を行うコード判定手段32より構成されている。

【0046】また、コード照合手段3において、通信I/F3fはコードが一致した場合に始動許可コードを後記のエンジン始動判定手段へ送信する始動許可コード送信手段33、読み取った制御ゲインデータを車両用制御手段へ送信する制御ゲインデータ送信手段34、車両用制御手段13から現在使用している制御ゲインデータを受信する現行制御ゲインデータ受信手段36から構成されている。

【0047】エンジン始動判定手段5aにおいて、通信I/F51は始動許可コードを受信する始動許可コード受信手段5a1より構成され、エンジン制御部52は始動許可コードを受信した場合にエンジンの始動を許可し、エンジン始動許可信号をエンジン始動手段7に出力するIDコード判定手段5a2から構成されている。

【0048】4WS制御装置6(車両用制御手段13)において、通信I/F61はコード照合手段3から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段13a、現在使用している現行制御ゲインデータをコード照合手段33へ送信する現行制御ゲインデータ送信手段13cより構成され、エンジン制御部62は受信した制御ゲインデータの内必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段13bから構成されている。

【0049】図6は図5に示す車両用制御手段13の構成図である。この車両用制御部13は、車両運動制御演算部16、制御出力ゲイン17を備えた車両運動制御部13bに加え、センサ14に検出したドライバーの操縦特性を学習しつつ制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段15と、キーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段13aとを備え、受信した制御ゲインデータの内必要なデータだけを選択し、その値を制御ゲイン学習手段15の初期値として使用するよう構成されている。

【0050】この発明によれば、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更出来るという効果がある。

【0051】また、この発明によれば、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用することにより、従来、運転開始から、かなり走行したのちになって得られるゲインの学習値が、ユーザー固有のキーの制御ゲインデータから、計算を開始する分、ゲインが収

11

束する時間を早くすることが出来るという効果がある。

【0052】また、この発明によれば、制御ゲインデータの変更と現行制御ゲインデータ読み取りが出来るので、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0053】また、この発明によれば、イグニッションがオフした際に、現行制御ゲインを送信することにより、制御ゲインデータの変更と走行終了時の現行制御ゲインデータ読み取りが出来るので、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0054】また、この発明によれば、フェールが生じた場合に、ユーザーが、メーカー支給の特別な読み取り装置を使用せずに、キーをディーラーへ持参するだけで、フェールの内容が判明することにより、フェールした車両の移動等の手間を省くことが可能である。更に、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0055】また、この発明によれば、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来る上に、従来、運転開始からかなり走行したのちになって得

12

られるゲインの学習値を、走行終了毎に記憶し、次の運転時にはその前回の運転終了時の学習値を初期値として使用出来るので、次の走行時には、ユーザーの走行時に学習した制御ゲインデータから、計算を開始する分、ゲインが収束する時間を早くすることが出来るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による車両制御情報処理装置の構成を示すブロック図である。

10 【図2】 この発明の実施の形態1のコード照合手段の動作を説明するフローチャートである。

【図3】 この発明の実施の形態1のエンジン始動判定手段の動作を説明するフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態1の4WS制御装置の動作を説明するフローチャートである。

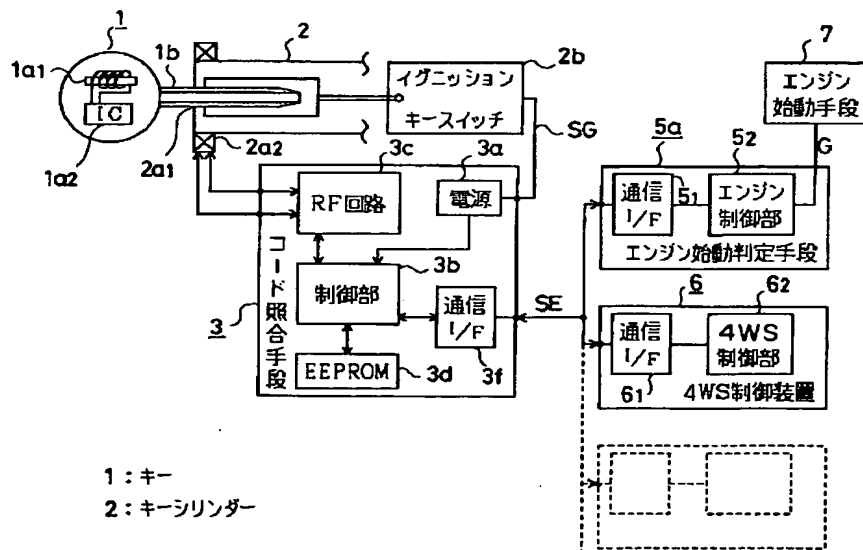
【図5】 実施の形態1による車両制御情報処理装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図6】 図5に示す車両用制御手段の構成を示すブロック図である。

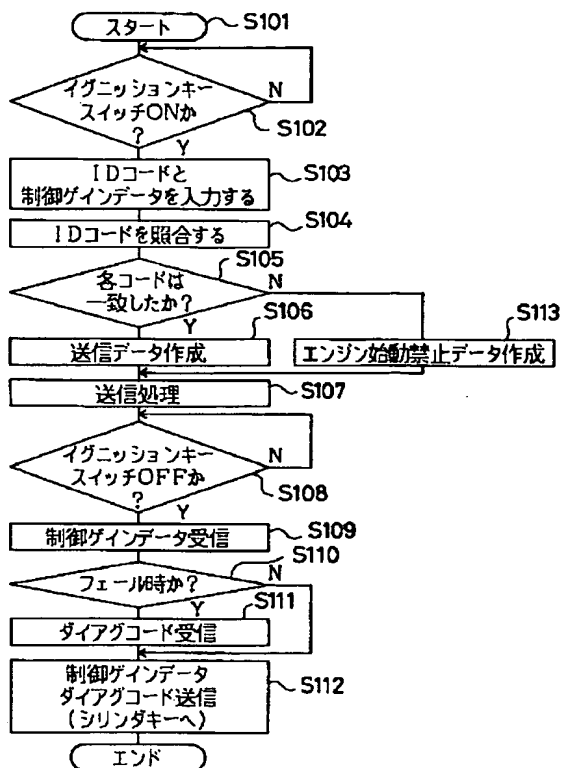
20 【符号の説明】

1 キー、3 コード照合手段、5a エンジン始動判定手段、3f、51、61 通信I/F、52 エンジン始動判定手段5aのエンジン制御部、6 4WS制御装置、62 4WS制御部、7 エンジン始動手段、1a2 IC(トランスポンダ)、1a3 記憶手段。

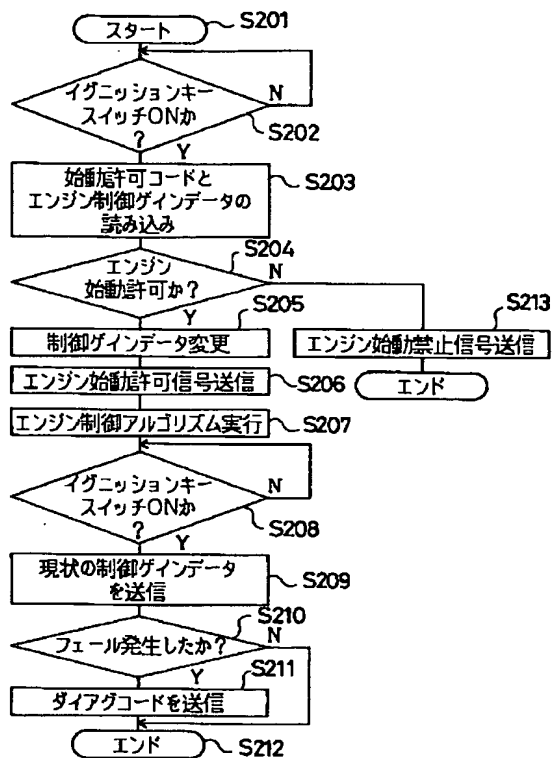
【図1】



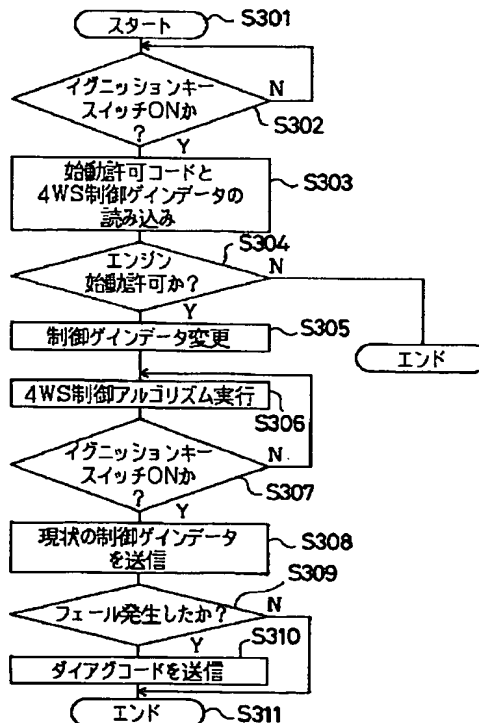
【図 2】



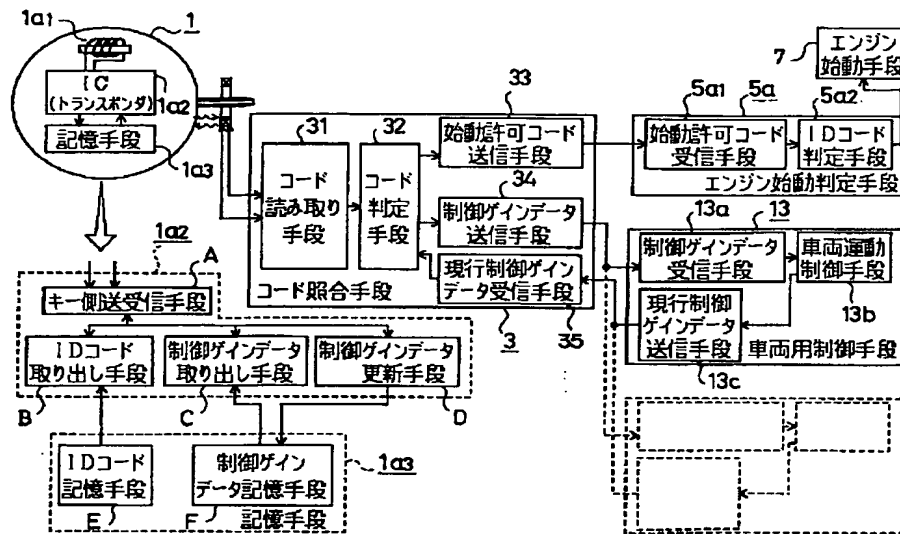
【図 3】



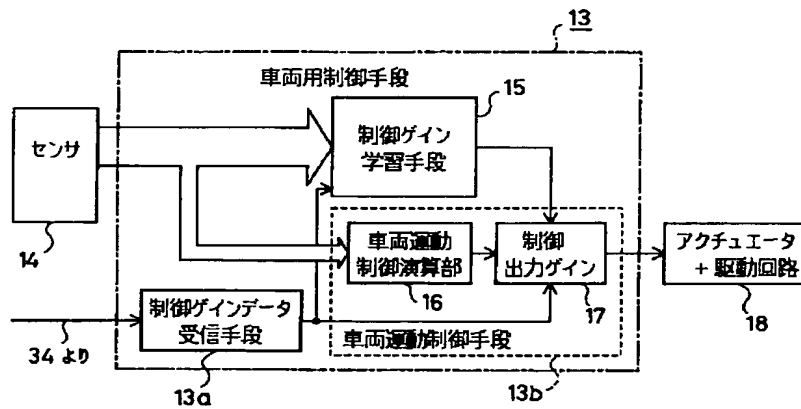
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成 8 年 8 月 14 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】車両制御情報処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジン始動許可情報を記憶した車両毎のエンジンキーのメモリに、車両制御用の制御ゲインデータと車両故障時の種類を示すダイアグコードを更新自

在に記憶させ、エンジン始動後は前記メモリより読み出した制御ゲインデータに基づいて車両制御を行うと共に、車両制御に伴い制御ゲインデータ変更時には前記メモリに記憶された制御ゲインデータを変更し、車両故障検出時にはダイアグコードを前記メモリに記憶させるデータ処理手段を備えたことを特徴とする車両制御情報処理装置。

【請求項 2】 車両毎のエンジンキーのメモリに記憶した ID コードと車両制御用の制御ゲインデータを読み取るキー挿入側のコード読み取り手段と、読み取った ID コードと予め設定したコードとの比較を行い、一致判定時に始動許可コードを送信し、且つ、読み取った前記制

御ゲインデータを送信する制御ゲインデータ送信手段を有するコード照合手段と、

前記始動許可コードを受信時に、このエンジン始動許可信号をエンジン始動手段に出力するエンジン始動判定手段と、

前記コード照合手段から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と、

受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段とを備えたことを特徴とする車両制御情報処理装置。

【請求項 3】 車両用制御手段は、ドライバーの操縦特性を学習しつつ、制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段と、エンジンキーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段とを有し、前記受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用することを特徴とする請求項 2 に記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 4】 車両用制御手段は、現在使用している制御ゲインデータをコード照合手段に送信する現行制御ゲインデータ送信手段を有し、またコード照合手段は前記制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と有し、

更に、エンジンキー側のコード読み取り手段は、前記コード照合手段より送信されてきた現行の制御ゲインのデータを読みとる制御ゲイン読み取り手段と、読み取った制御ゲイン値を使用してメモリに予め記憶した制御ゲインデータを更新する制御ゲイン値更新手段を有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 5】 車両用制御手段は、フェールが生じた場合に、フェールの種類を示すダイアグコードをコード照合手段に送信するダイアグコード送信手段を有し、前記コード照合手段は、ダイアグコードを受信するダイアグコード受信手段を有し、

車両毎のエンジンキーは、前記車両用制御手段のダイアグコードのデータを読みとるダイアグコード読み取り手段と、読み取ったダイアグコードを記憶するメモリを有することを特徴とする請求項 2、3、4 のいずれかに記載の車両制御情報処理装置。

【請求項 6】 現行制御ゲインデータ送信手段は、イグニッションがオフした際に、現行制御ゲインを送信することを特徴とする請求項 4 に記載の車両制御情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、各種車両運転情報をエンジンキーに記憶させエンジン始動と共に読みだして車両制御に供し、且つ、車両運転時に得た運転情報をエンジンキーに更新自在に記憶させることで情報の一

元化を図ることができる車両制御情報処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、車両のエンジン始動のためには、車両の正規なユーザーのみに渡された機械的なエンジンキー（以下、キーと記載する）を利用してエンジン始動用のキースイッチを ON している。その結果、正規のキー無しではエンジン始動を不可能として車両の盗難防止していた。しかしながら、キーを頼りに車両の盗難防止を図ってもキーは比較的容易に複製可能なことから、必ずしも十分な盗難防止の効果が得られなかった。

【0003】そこで、盗難防止効果を強化するために、例えば従来、特公平 4-15141 号公報にあるように、キーより車両用キーシリンダに当該車両のキーを特定する情報を送信する。車両用キーシリンダは送信されてきた情報を識別して正規な情報であればエンジン始動を許可する。

【0004】そして従来装置の構成として、車両用キーシリンダのキー挿入孔周辺に配設された環状コアに巻回されたロータコイルに、キー内部の軸状コアに巻回されたキーコイルを近接させ 1 組の磁気回路を構成する。そして、この磁気回路を介して車両用キーシリンダとキーとの間でエンジン駆動のための情報の授受を行い、キー側からの情報が車両用キーシリンダ側の情報と一致した場合に、エンジン始動許可信号をエンジン駆動部へ出力する装置が考案されている。

【0005】また、このように特定の記憶媒体に記憶させたデータに基づいて車両の運転制御を行う装置として、例えば、特開平 7-108883 号公報に開示されているような制御ゲイン変更装置がある。この装置は、ドライバーの操縦特性を学習しながら得た学習データに基づいて車両用制御装置の制御ゲインを変更するものである。そして、学習データは、所定の装着部に着脱自在に装着されるデータ記憶媒体（IC カード）に記憶され、この IC カードより学習データが制御ゲイン変更手段に読み取られ現行の制御ゲインを学習データに基づいて変更するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の車両用盗難防止装置は以上のように情報発信源を内蔵した特殊なキーより発信した ID コードとエンジン制御部に記憶されているコードの一致判定結果によりエンジン始動が可能となるため、盗難防止情報の秘匿性が高く、車両盗難防止には効果的である。しかしながら、この場合、キーより発信されるコード情報は ID コードに限定され、車両制御システム、例えば ABS（アンチスキッドブレーキシステム）、4WS（4 輪操舵システム）に応じたエンジン制御を行う場合にシステムの態様をエンジン制御装置に発信コードとして伝えることはなく情報通信手段を他に活用する余地があっても活用していなかった。

【0007】更に、従来の制御ゲイン変更装置は、以上のようにICカード等のデータ記憶媒体を使用していたので、ユーザーが自分の操縦特性にあった学習データを記憶したICカードをキーとは別途に携帯する必要がある、カードを紛失したり破損したりすると十分な運転性能が発揮できない等の問題点があった。

【0008】同様に、各自動車用制御装置がフェール（故障）した際に、各自動車用制御装置が出力するダイアグコード（故障診断コード）を読み取り、そのコードを車両の故障診断手段に設けた記憶媒体に記憶させ故障修理の利便を図ろうとしても、記憶媒体に記憶されたダイアグコードはメーカ支給のダイアグコード読み取り装置にかけなければ読み出すことはできず、そのため常に読み取り装置を車内に置くか、車両をダイアグコード読み取り装置が備えられているディーラーに移動させる必要があり、故障診断までに手間取るという問題点があった。

【0009】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、キーに車両盗難防止用のIDコードを記憶させると共に、車両操縦特性に応じた制御ゲイン及び車両故障発生時の故障診断情報を更新自在に記憶させて各種情報の一元化を図り、且つ、これら情報に従って車両の運転制御を行い、車両故障時にキーより故障診断情報を読み出すことができる車両制御情報処理装置を得ることを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る車両制御情報処理装置は、エンジン始動許可情報を記憶した車両毎のキーのメモリに、車両制御用の制御ゲインデータと車両故障時の種類を示すダイアグコードを更新自在に記憶させ、エンジン始動後は前記メモリより読み出した制御ゲインデータに基づいて車両制御を行うと共に、車両制御に伴い制御ゲインデータ変更時には前記メモリに記憶された制御ゲインデータを変更し、車両故障検出時にはダイアグコードをメモリに記憶させるデータ処理手段を備えたものである。

【0011】請求項2の発明に係る車両制御情報処理装置は、車両毎のキーに記憶したIDコードと車両制御用の制御ゲインデータを読みとるキー挿入側のコード読み取り手段と、読み取ったIDコードと予め設定したコードとの比較を行い、一致判定時に始動許可コードを送信し、且つ、読み取った制御ゲインデータを送信する制御ゲインデータ送信手段を有するコード照合手段と、前記の始動許可コードを受信時に、エンジン始動許可信号をエンジン始動手段に出力するエンジン始動判定手段と前記コード照合手段から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段とを備えたものである。

【0012】請求項3の発明に係る車両制御情報処理装

置は、請求項2に記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は、ドライバーの操縦特性を学習しつつ、制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段と、キーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段とを有し、前記受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用するものである。

【0013】請求項4の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項2または3に記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は現在使用している制御ゲインデータをコード照合手段に送信する現行制御ゲインデータ送信手段を有し、またコード照合手段は制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段と有し、更に、キー側のコード読み取り手段は、前記コード照合手段より送信されてきた現行の制御ゲインのデータを非接触にて読みとる制御ゲイン読み取り手段と、読み取った制御ゲイン値を使用してメモリに予め記憶した制御ゲイン値を更新する制御ゲイン値更新手段を有するものである。

【0014】請求項5の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項2、3、4のいずれかに記載の車両制御情報処理装置において、車両用制御手段は、フェールが生じた場合に、フェールの種類を示すダイアグコードを前記コード照合手段に送信するダイアグコード送信手段を有し、前記コード照合手段において、ダイアグコードを受信するダイアグコード受信手段を有し、前記車両毎のキーに前記の車両用制御手段のダイアグコードのデータを非接触にて、読みとるキー側のダイアグコード読み取り手段と、読み取ったダイアグコードを記憶するメモリを有するものである。

【0015】請求項6の発明に係る車両制御情報処理装置は、請求項4に記載の車両制御情報処理装置において、現行制御ゲインデータ送信手段は、イグニッションがオフした際に、現行制御ゲインを送信するものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 以下、この発明の一実施の形態を図を用いて説明する。図1は本実施の形態に係る車両制御情報処理装置の構成図である。図において、1はエンジンを始動するためのキーであり、このキー1のつまみ部分1aには、電磁誘導により電圧が誘起される誘導コイルと電磁誘導作用による誘導無線通信を行うアンテナを兼ねたキーコイルアンテナ1a1と、誘起電圧を、内蔵したコンデンサに充電して電源電圧として動作するIC1a2が内蔵されている。IC1a2はキー1に割り当てられた電子的な固有のIDコード、制御ゲインデータ、車両故障時のダイアグコードを記憶した不揮発性のメモリ（EEPROM：図示せず）と信号送受信の制御回路

が内蔵されている。

【0017】2はキー1のブレード（キー本体）1bがキーホール2a1より差し込まれるキーシリンダであり、キーホール2a1の周囲には差し込まれたキーコイルアンテナ1a1に対し、電磁誘導により電圧を誘起する誘導コイルと電磁誘導作用により信号通信を行うアンテナを兼ねたキーシリンダコイルアンテナ2a2が巻回されている。2bはキー1を差し込んで回転することでON動作して、車両の各コントロールユニット及び後述するコード照合手段に電源ON信号SG、或いは各種指令信号を伝えるイグニッションキースイッチである。

【0018】3はイグニッションキースイッチ2bの電源ON信号SGに従って動作開始するコード照合手段である。コード照合手段3は、イグニッションキースイッチ2bより入力した電源ON信号SGに従って、コード照合手段3の各部にバッテリー電源を供給する電源3a、コード照合手段3の動作を制御する制御部3b、制御部3bによる通信制御に従って電磁誘導用の高周波信号をキーシリンダコイルアンテナ2a2に送信し、且つ、電磁誘導によりキー1より送信されてきたIDコード及び制御ゲインデータをキーシリンダコイルアンテナ2a2を介して受信して制御部3bに入力するRF回路3c、キー1より送信されてきたIDコードの正当性を認証するための照合用コード及び照合結果によるエンジン始動プログラムを記憶したEEPROM3e、制御部3bとエンジン始動判定手段5aとの間でエンジン始動許可信号SEを通信する通信I/F3fより構成されている。

【0019】エンジン始動判定手段5aは、コード照合手段3との間でエンジン始動許可信号SEを通信する通信I/F51と、エンジン始動許可信号SEに基づいてエンジン制御を行うエンジン制御部52より構成されている。

【0020】さらに、コード照合手段3とエンジン始動判定手段5aとの間でエンジン始動許可信号SEを通信するのと同じ通信ラインを使用して、エンジン制御部52の制御ゲインデータの送信／受信、及びフェール時に発生するダイアグコードをエンジン制御部52からコード照合手段3の制御部3bへ送信する。

【0021】6は4WS（4輪操舵）制御手段であり、この4WS（4輪操舵）制御手段6はコード照合手段3との間でエンジン始動許可信号SEを通信する通信I/F61と、エンジン始動許可信号SEに基づいて4WS制御を行う4WS制御部62より構成されている。

【0022】さらに、4WS制御部62とコード照合手段3との間でエンジン始動許可信号SEを通信するのと同じ通信ラインを使用して、4WS制御部62の制御ゲインデータの送信／受信、及びフェール時に発生するダイアグコードを4WS制御部62からコード照合手段3の制御部3bへ送信する。

【0023】次に、本実施の形態の動作について説明する。まず、車両のエンジンをスタートするとき、運転手は、キー1をキーシリンダ2に挿入してエンジンをスタートさせるべく回転させる。この回転により、イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、コード照合手段3に電源ON信号SGを入力させて、電源3aを動作させ、制御部3bに電源3aのバッテリー電圧（図示せず）を供給する。

【0024】電源供給により制御部3bが動作を開始すると、RF回路3cは高周波信号をキーシリンダコイルアンテナ2aに送信して励磁する。この結果、キーシリンダコイルアンテナ2aよりキー1に内蔵されているキーコイルアンテナ1a1に電磁誘導作用が生じてキーコイルアンテナ1a1に電圧が誘起される。

【0025】この誘起電圧がIC1a2に印加されるとIC1a2内のコンデンサに充電されて、IC1a2の電源として供給される。コンデンサが充電されている期間は、各コイルアンテナ1a1、2a2を信号通信用のアンテナとして使用するために、制御部3bの制御によりRF回路3cよりキーシリンダコイルアンテナ2a2への高周波信号の送信を停止する。

【0026】この高周波信号送信停止タイミングはIC1a2に内蔵した制御回路が認知している。そして、高周波信号送信停止期間に、IC1a2はキー1に割り当てられた電子的な固有のIDコード及び制御ゲインデータを不揮発性のメモリ（EEPROM：図示せず）から読み出し、送信信号に変換した後にキーコイルアンテナ1a1を通してキーシリンダコイルアンテナ2a2に電磁誘導作用により送信する。

【0027】この送信信号はRF回路3cで受信され、制御部3bでデジタル化された後にIDコード及び制御ゲインデータとして記憶される。制御部3bは予めEEPROM3dに記憶してある照合用コードとIDコードとを照合する。照合の結果、各コードが一致していれば、エンジン始動許可信号SEは通信I/F3f及び51を介してエンジン始動判定手段5aに伝えられる。

【0028】また、エンジン始動許可信号SEを送信した後に、順次、エンジン始動判定手段5aの制御ゲインデータと4WS制御装置6の制御ゲインデータが、各制御装置5a、6に対して送信される。通信ラインは共通であるので、エンジン始動許可信号／各制御ゲインデータの識別は、データ受信先の各装置5a、6が送信されてきた各データに付加された識別コードによって識別する。一方、IDコード不一致であれば、エンジン始動禁止信号が通信I/F3f及び51を介して、エンジン始動判定手段5aに伝えられ、制御ゲインデータの送信は行わない。

【0029】エンジン始動判定手段5aは、コード照合手段3からのエンジン始動許可コード或いはエンジン始動禁止コードSEを受け取り、そのコードが、許可コー

ドの場合には、エンジン始動手段7にエンジン始動許可信号を送信して、エンジンを正常に始動する。一方、禁止コードである場合には、エンジン始動手段7にエンジン始動禁止信号を送信して、エンジンの始動を禁止する。このように、コード照合手段3に記憶された照合用コードと一致するIDコードが記憶された正規なキーを持ったユーザーのみがエンジン始動可能である。

【0030】しかも、ブレード1bの部分で偽造したキー1でエンジンを始動させようとしても、IDコードと照合用コードとを一致させることができない。従って、車両窃盗目的の人が、コードの不一致なキー1を使用しても、エンジン始動が出来ない為、盗難が防止される。

【0031】次に、上記エンジン始動許可判定動作のうちコード照合手段3の動作を図2のフローチャートを用いて説明する。まず、ステップS101で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか否かをステップS102で判定する。電源ON信号SGが制御部3bに入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0032】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS103へ進み、電磁結合動作により、キー1への電源供給、キー1よりのIDコード及び制御ゲインデータの読み込みを実施する。次に、ステップS104へ進み、読み込んだIDコードを内部のEEPROM3dに記憶している照合用コードと照合する。

【0033】ステップS104の照合結果はステップS105でチェックされ、双方のコードが一致しない場合には照合を終了する。また、双方のコードが一致した場合には、ステップS106において、IDコード及びエンジン制御ゲインデータ及び4WS制御ゲインデータのそれぞれに識別子を付加して送信データを作成する。一方、各コードが不一致であった場合には、ステップS113においてエンジン始動禁止データを作成する。

【0034】次に、ステップS107にて、各制御ゲインデータの送信処理を行う。その後、ステップS108でイグニッションキースイッチ2bがOFFかを判定し、OFFであればステップS109にて、エンジン始動判定手段5a及び4WS制御手段6よりイグニッションOFF時の制御ゲインデータを受信する。さらに、フェール時には、ステップS111にて、エンジン始動判定手段5a及び4WS制御手段6より、ダイアグコードを受信する。その後、ステップS112にて、キー1に制御ゲインデータ及びダイアグコードを送信し記憶させる。

【0035】次に、上記エンジン始動許可判定動作のう

ちエンジン始動判定手段5aの動作と、それに続く、エンジン制御ゲインデータ変更動作を図3のフローチャートを用いて説明する。まず、ステップS201で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか否かをステップS202で判定する。電源ON信号SGが入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0036】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS203へ進み、コード照合手段3からの始動許可/禁止コード及びエンジン制御ゲインデータの読み込みを実施する。次に、ステップS204へ進み、読み込んだデータの内、エンジン始動許可/禁止を示すコードから、エンジン始動の許可を判定する。許可されている場合には、ステップS205に進む。許可されていない場合には、エンジン始動禁止信号をエンジン始動手段7に対して送信して処理を終了する。

【0037】次に、ステップS205にて、コード照合手段3より読み込んだエンジン制御ゲインデータを使用して、前回のエンジン制御ゲインデータを書き換える。特に、学習アルゴリズムによってゲインを変更している場合には、その計算の初期値として、読み込んだ制御ゲインデータを使用する。さらに、ステップS206にてエンジン始動手段7に対して、始動許可信号を送信する。ステップS207にてエンジン制御アルゴリズムを所定の演算周期で行う。

【0038】その後、ステップS208にて、イグニッションOFFになった場合には、ステップS209にて、現状の制御ゲインデータをコード照合手段3へ送信する。さらに、ステップS210にてフェール発生を判定した場合には、ステップS211にて、ダイアグコードをコード照合手段3に送信する。最後にステップS212にて動作を終了する。

【0039】次に、制御ゲインデータの変更動作のうち4WS制御装置6の動作を図4のフローチャートを用いて説明する。まず、ステップS301で運転者が乗車し、キー1をキーシリンダ2に差し込むと判定動作が開始される。運転者がキー1を回転することによりイグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが出力されたか、否かをステップS302で判定する。電源ON信号SGが入力されなければ、再度、電源ON信号SG入力のチェックを繰り返す。

【0040】イグニッションキースイッチ2bの接点位置が変化して、電源ON信号SGが入力されたことが判定されたならば、ステップS303へ進み、コード照合手段3からの始動許可コード及び4WS制御ゲインデー

タの読み込みを実施する。次に、ステップS304へ進み、読み込んだデータの内、エンジン始動許可／禁止を示すコードから、エンジン始動の許可を判定する。許可されている場合には、ステップS305に進む。許可されていない場合には、終了する。

【0041】次に、ステップS305にて、読み込んだ4WS制御ゲインデータを使用して、前回の4WS制御ゲインデータを書き換える。特に、学習アルゴリズムによってゲインを変更している場合には、その計算の初期値として、読み込んだ制御ゲインデータを使用する。ステップS306にて4WS制御アルゴリズムを所定の演算周期で行う。

【0042】その後、ステップS307にて、イグニッションOFFになった場合には、ステップS308にて、現状の制御ゲインデータをコード照合手段3へ送信する。さらに、ステップS309にてフェール発生を判定した場合には、ステップS310にて、ダイアグコードをコード照合手段3に送信する。最後にステップS311にて、動作を終了する。

【0043】次に、図1に示した各手段の詳細な構成を図5に従って説明する。車両毎のキー1には、キー1側とコード照合手段3との間でデータ及びコードの送受信を行うキーコイルアンテナ1a1、キーコイルアンテナ1a1によりデータおよびコードの送受信を行うIC（トランスポンダ）1a2と、IC1a2にて送受信されるIDコード、制御ゲインデータが記憶されたIDコード記憶手段E及び制御ゲインデータ記憶手段Fで構成される記憶手段1a3が備えられている。

【0044】尚、IC（トランスポンダ）1a2は、IDコード記憶手段Eより読み取ったIDコードをキー側送受信手段Aに送り出すIDコード読み取り手段B、制御ゲインデータ記憶手段Fより読み取った制御ゲインデータをキー側送受信手段Aに送り出す制御ゲインデータ読み取り手段C、車両用制御手段13より非接触にて読み取った制御ゲインデータを使用して制御ゲインデータ記憶手段Fに予め記憶された制御ゲインデータを更新する制御ゲインデータ更新手段Dより構成されている。

【0045】コード照合手段3において、制御部3bは車両毎のキー1に記憶したIDコードと後述する車両用制御手段の制御ゲインデータを非接触にて読み取るキー挿入側のコード読み取り手段31、読み取ったIDコードと予め設定したコードとを照合し、各コードの一致判定を行うコード判定手段32より構成されている。

【0046】また、コード照合手段3において、通信I/F3fはコードが一致した場合に始動許可コードを後記のエンジン始動判定手段へ送信する始動許可コード送信手段33、読み取った制御ゲインデータを車両用制御手段へ送信する制御ゲインデータ送信手段34、車両用制御手段13から現在使用している制御ゲインデータを受信する現行制御ゲインデータ受信手段36から構成さ

れている。

【0047】エンジン始動判定手段5aにおいて、通信I/F51は始動許可コードを受信する始動許可コード受信手段5a1より構成され、エンジン制御部52は始動許可コードを受信した場合にエンジンの始動を許可し、エンジン始動許可信号をエンジン始動手段7に出力するIDコード判定手段5a2から構成されている。

【0048】4WS制御装置6（車両用制御手段13）において、通信I/F61はコード照合手段3から送信された制御ゲインデータを受信する制御ゲインデータ受信手段13a、現在使用している現行制御ゲインデータをコード照合手段33へ送信する現行制御ゲインデータ送信手段13cより構成され、エンジン制御部62は受信した制御ゲインデータの内に必要なデータだけを選択して使用する車両運動制御手段13bから構成されている。

【0049】図6は図5に示す車両用制御手段13の構成図である。この車両用制御部13は、車両運動制御演算部16、制御出力ゲイン17を備えた車両運動制御部13bに加え、センサ14に検出したドライバーの操縦特性を学習しつつ制御ゲインを更新していく制御ゲイン学習手段15と、キーに記憶した制御ゲインデータをコード照合手段を介して受信する制御ゲインデータ受信手段13aとを備え、受信した制御ゲインデータの内に必要なデータだけを選択し、その値を制御ゲイン学習手段15の初期値として使用するよう構成されている。

【0050】この発明によれば、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更出来るという効果がある。

【0051】また、この発明によれば、受信した制御ゲインデータの内、必要なデータだけを選択して、その値を前記制御ゲイン学習手段の初期値として使用することにより、従来、運転開始から、かなり走行したのちになって得られるゲインの学習値が、ユーザー固有のキーの制御ゲインデータから、計算を開始する分、ゲインが収束する時間を早くすることが出来るという効果がある。

【0052】また、この発明によれば、制御ゲインデータの変更と現行制御ゲインデータ読み取りが出来るので、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0053】また、この発明によれば、イグニッションがオフした際に、現行制御ゲインを送信することにより、制御ゲインデータの変更と走行終了時の現行制御ゲインデータ読み取りが出来るので、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0054】また、この発明によれば、フェールが生じた場合に、ユーザーが、メーカ支給の特別な読み取り装

置を使用せずに、キーをディーラーへ持参するだけで、フェールの内容が判明することにより、フェールした車両の移動等の手間を省くことが可能である。更に、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来るという効果がある。

【0055】また、この発明によれば、ICカード等の他の着脱式のデータ記憶媒体を使用せずに、制御ゲインを変更したり、現状の制御ゲインの読み取りが出来る上に、従来、運転開始からかなり走行したのちになって得られるゲインの学習値を、走行終了毎に記憶し、次の運転時にはその前回の運転終了時の学習値を初期値として使用出来るので、次の走行時には、ユーザーの走行時に学習した制御ゲインデータから、計算を開始する分、ゲインが収束する時間を早くすることが出来るという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による車両制御情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1のコード照合手段の動作を説明するフローチャートである。

【図3】 この発明の実施の形態1のエンジン始動判定手段の動作を説明するフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態1の4WS制御装置の動作を説明するフローチャートである。

【図5】 実施の形態1による車両制御情報処理装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図6】 図5に示す車両用制御手段の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 キー、3 コード照合手段、5a エンジン始動判定手段、3f、51、61 通信I/F、52 エンジン始動判定手段5aのエンジン制御部、6 4WS制御装置、62 4WS制御部、7 エンジン始動手段、1a2 IC(トランスポンダ)、1a3 記憶手段。

【手続補正2】

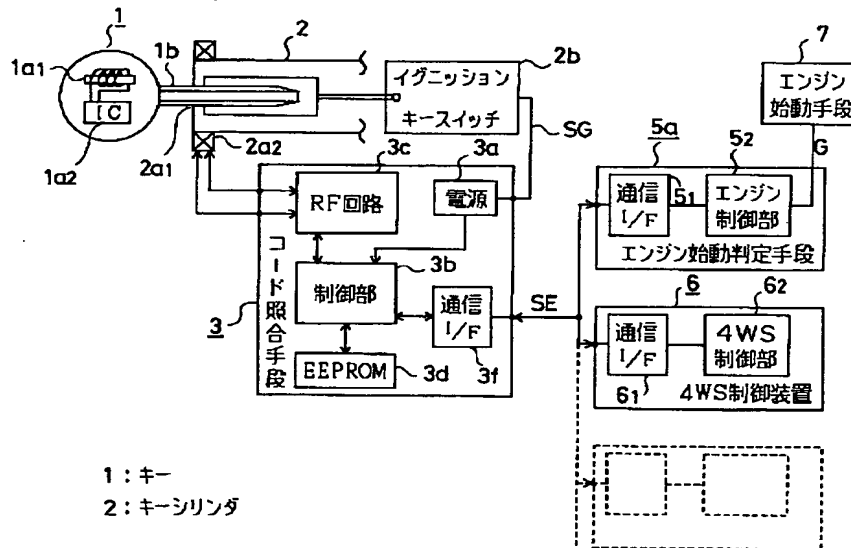
【補正対象書類名】 図面

【補正対象項目名】 図1

【補正方法】 変更

【補正内容】

【図1】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.